1867
Lane Medical Library
4450

Ueber

die Behandlung der Unterschenkelbrüche

mittelst der Pott'schen Seitenlage.

Inaugural-Dissertation

welche mit Genehmigung

der medicinischen Fakultät hiesiger Universität

zur Erlangung der Doctorwürde

den 26. October 1867 Vormittags 11 Uhr

in der grossen Aula

gegen die Opponenten

Manigel, Med. et Chir. Dr., **Liedtki**, Med. et Chir. Drd.

öffentlich vertheidigen wird

Hermann Broll.

BRESLAU.
Druck von Heinrich Lindner, Albrechtsstr. 29.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

Hermann Broll.

BRESLAU.
Druck von Heinrich Lindner, Albrechtsstr. 29.

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn

Albrecht Theodor Middeldorpf,

Doktor der Medizin und Chirurgie, praktischem Arzt, Wundarzt und Geburtshelfer, ordentlichem öffentlichen Professor in der medicinischen Fakultät der Königl. Universität zu Breslau, Direktor der Königl. chirurgisch-augenärztlichen Universitäts-Klinik, Königl. Geheimen Medicinal-Rath und Mitglied des Medicinal-Kollegiums für die Provinz Schlesien, consultirendem Wundarzt des Fränkelschen Hospitals, Ritter des rothen Adler-Ordens dritter Klasse mit der Schleife am Bande des Königl. Hausordens von Hohenzollern, der Kaiserl. Französischen Ehrenlegion und des Königl. Italienischen Mauritius- und Lazarus-Ordens, Inhaber des Düppel-Kreuzes aus schwarzem Eisen am Bande des Königl. Hausordens von Hohenzollern, des Erinnerungskreuzes für den Feldzug von 1866 und der Kriegsdenkmünze für den Feldzug von 1864, Ehrenmitgliede der medicinischen Fakultät der Universität Wien, des Vereins deutscher Aerzte zu Paris, der societas medicorum Bohemicorum zu Prag, des Vereins der Wundärzte erster Klasse der Provinz Schlesien, des Vereins österreichischer Zahnärzte zu Wien, ordentlichem Mitgliede der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, der Gesellschaft Warschauer Aerzte, des Generalvereins deutscher Chirurgen zu Magdeburg, correspondirendem Mitgliede der physikalisch-medicinischen Gesellschaft des Niederrheins zu Bonn, der Societas medica Norwegica in Christiania, der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden, der Societas physico-medica zu Erlangen, der Société de Chirurgie und der Société medico-pratique zu Paris der Königl. ungarischen naturwissenschaftl. Gesellschaft zu Pest, der Gesellschaft russischer Aerzte zu St. Petersburg, der Kaiserl. Königl. Gesellschaft der Aerzte zu Wien

in tiefster Ehrfurcht

gewidmet

vom Verfasser.

Geschichtliches.

Die Lagerung eines gebrochenen Gliedes in einer halbgebeugten Stellung hat bereits Hippocrates als nützlich anerkannt. Aus seinen Schriften geht jedoch hervor, dass er diese Stellung nur für die oberen Extremitäten anwendete, ausser wenn der Bruch im Olecranon sass. Die Brüche der unteren Extremitäten aber scheint er nur in gestreckter Lage behandelt zu haben. Als Grund dafür gab er an, dass man die oberen Extremitäten gewöhnlich in gebeugter Lage zu halten, dagegen die unteren auszustrecken pflege, wenn man ruhen will. Dass dies nicht richtig ist, geht daraus hervor, dass wir den grössten Theil des Tages sitzen können, ohne zu ermüden, und dass wir andererseits beim Stehen die Kniee ab und zu beugen, um die Muskeln zu erschlaffen und dadurch etwas auszuruhen.

Später war es Fabricius ab Aqua pendente, welcher ganz genau die halbgebeugte Lage jedes Gliedes zur Heilung desselben als zweckmässig angab. Er sagt wörtlich, man solle einem jeden Gelenk eine zwischen den extremsten Bewegungen desselben in der Mitte stehende Stellung oder Lage geben. Jedoch kam seine Methode nicht in Anwendung, was nur dadurch erklärt werden kann, dass das Ansehen des Hippocrates in jener Zeit zu gross war, um eine seinen Lehren entgegenstehende Behandlungsweise einzuschlagen.

Erst dem Engländer Perceval Pott gebiert das Verdienst, diese Methode nicht nur gelehrt, sondern auch in

die Praxis eingeführt zu haben. Er ging von dem richtigen Gedanken aus, da die Muskeln die Verschiebung der Bruchenden durch ihre Contraktion bewirken, dass diejenige Stellung des Gliedes die zweckmässigste zur Retention sein müsse, bei welcher die in Betracht kommenden Muskeln ganz oder wenigstens zum Theil in Erschlaffung versetzt werden.

Wie bereits erwähnt, wurde die obere Extremität schon früher zur Reduktion in flektirte Stellung gebracht, da man sich überzeugte, dass auf diese Weise die Reduktion bedeutend leichter und schmerzloser ausgeführt werden könne, als in gestreckter Stellung.

Dieselbe Ursache gilt auch für die unteren Extremitäten, schliesst Pott, in noch höherem Grade, da hier die Muskeln bedeutend stärker entwickelt sind, desshalb die Reduction mehr Kraft erfordert und also auch mehr Schmerzen verursachen muss. Selbst die tägliche Erfahrung führt uns zu diesem Schlusse, indem die Menschen von selbst das gebrochene Glied beugen, weil sie dann weniger an Schmerzen zu leiden haben. „Ich möchte wohl einen Jeden, sagt Pott, fragen, was es für eine Lage ist, in welche ein jeder Kranker sich von selbst legt, um Linderung zu bekommen, ehe er Hülfe bekommt? Strecken solche Leute ihr Bein aus, so dass ihr Schenkel und Bein eine gerade Linie ausmachen und es auf der Wade und Ferse ruht? Ich glaube gewiss selten, oder wohl niemals. Beugen nicht im Gegentheil solche Leute allezeit ihr Knie, und legen sie nicht den gebrochenen Schenkel auf dessen äussere Seite? Und ist nicht der Grund, warum dieses die bequemste Lage sein muss, handgreiflich?“

Diese Umstände waren es jedoch nicht allein, die Pott bewogen, diese Heilmethode so sehr hervorzuheben, er hatte auch Gelegenheit, sie in seinem Hospital vielfach zu erproben. Er fand, dass sie im Vergleich mit den andern Behandlungsweisen viel einfacher war, weniger Schmerzen verursachte, die Heilung in kürzerer Zeit herbeiführte und überhaupt bessere Resultate bot.

Man könnte nun glauben, dass diese Heilmethode, welche so ausgezeichnete Erfolge versprach, in kurzer Zeit überall eingeführt worden wäre. In England und in Deutschland fanden sich auch bald zahlreiche Anhänger, in Frankreich jedoch erhoben sich viele Gegner, und hier wurde sie auch am meisten bekämpft.

Vorzüglich war es Desault, welcher seiner Zeit das grösste Ansehen genoss und am eifrigsten die frühere Methode, in gestreckter Stellung den gebrochenen Schenkel zu lagern, vertheidigte. Obgleich er, wie Malgaigne erzählt, nur in zwei Fällen die Seitenlage angewendet hat, von denen der eine mit einer Verkürzung des Schenkels heilte, verwarf er dennoch diese Methode vollständig.

Auch Bichat trat als Gegner Pott's auf, indem er zu beweisen suchte, dass durch Erschlaffung einer Muskelgruppe Nichts gewonnen sei, weil auf der andern Seite die Antagonisten um so mehr gespannt werden. Offenbar hatte Bichat die vollständige Beugung im Sinne; denn nur in diesem Falle werden die Streckmuskeln des Schenkels übermässig extendirt. Wenn man aber den Schenkel in mässig gebeugter Stellung lagert, so werden dadurch alle Muskeln desselben theilweise erschlafft. Erst durch Dupuytren hat diese Methode in Frankreich Eingang gefunden.

Jedoch auch jetzt noch findet die Pott'sche Seitenlage nicht diejenige Anerkennung, welche sie in der That verdient. Von den meisten deutschen Chirurgen wird die extendirte Lagerung des Beines fast in allen Fällen vorgezogen. So sagt Bardeleben: „Ohne die grossen Verdienste dieser Lagerung zu verkennen, müssen wir jedoch darauf aufmerksam machen, dass es Fälle giebt, in denen dem Kranken die vollkommen gestreckte Lage weniger beschwerlich ist und durch die gebeugte sogar heftige Schmerzen veranlasst werden. Ueberdiess ist nicht zu vergessen, dass bei Anwendung der halbgebeugten Lage in vielen Fällen viel leichter eine Heilung mit Difformität erfolgen kann, als bei Anwendung einer vollständigen, wenn auch erzwungenen Streckung.“ (Band II, Seite 351.)

In der Breslauer Königl. chirurgisch-augenärztlichen Klinik hatte ich zwei Jahre lang Gelegenheit, die ausgezeichneten Erfolge durch die Anwendung der Pott'schen Seitenlage bei Unterschenkelbrüchen zu beobachten. Mein hochverehrter Lehrer, Herr Geh. Medizinal-Rath Professor Dr. Middeldorpf, hat dies fast in Vergessenheit gerathene Verfahren bereits vor vielen Jahren aufgenommen, und seine sehr günstigen Heilungserfolge geben ein schlagendes Zeugniss für die Vortrefflichkeit dieser Behandlungsweise. Bei fast allen Unterschenkelfrakturen, einfachen sowohl als complicirten, wird die Seitenlage, wenn auch manchmal nur für die erste Zeit, angewandt, und die jährlichen Berichte der Krankengeschichten zeigen die glänzendsten Resultate derselben. Vorzüglich bei den Schrägbrüchen und den mit Wunden complicirten Fällen zeichnet sie sich vor den anderen Methoden durch ihre Einfachheit und die bald eintretende Heilung sehr vortheilhaft aus.

Die Pott'sche Lage selbst und ihre Vorzüge.

Für die oberen Extremitäten ist schon früher, wie bereits erwähnt, die Halbbeugung fast ohne Ausnahme naturgemäss angenommen worden. Dagegen brachte man die untere Extremität in eine ausgestreckte gerade Lage, man sorgte dafür, dass sie in derselben liegen bleiben musste und bemühte sich dann durch besondere Mittel die Spannung und Geschwulst wegzuschaffen (Pott, Seite 69). Dabei musste man natürlich die Erfahrung machen, dass der Erfolg, den man auf diese Weise herbeiführte, keineswegs günstig war. Der Kranke wurde von grossen Schmerzen geplagt, die heftige Spannung der extendirten Muskeln bewirkte eine weitverbreitete Entzündung und die Retention gelang in den seltensten Fällen. Pott suchte nun durch seine Art der Lagerung des Beines diese ungünstigen Zufälle zu beseitigen. Er sah ein, dass die ausgestreckte Lagerung

jedenfalls schädlich ist. Die gerade Streckung des Beines spannt die Muskeln; durch den Reiz, den die Bruchstelle hervorruft, wird diese Spannung noch vermehrt.

Daher war das Bestreben Pott's dahin gerichtet, durch eine mittlere Beugung im Kniegelenk dem Beine eine solche Lage zu geben, dass sowohl die Streckungs-, als Beugungsmuskeln mässig erschlafft werden. „Eine gerade Lage", sagt Pott, „setzt die Muskeln in den Zustand, dass sie sich bemühen, zu wirken; eine mässige Beugung des Knies erschlafft sie und benimmt ihnen diese Neigung."

Dieser Vortheil der Pott'schen Seitenlage ist es, durch den die so glänzenden Erfolge derselben erzielt werden. „Liesse sich", sagt Bardeleben, „die Wirkung der an den Bruchenden befestigten Muskeln für die Dauer der Heilung aufheben, so wäre die Retention in sehr vollständiger Weise bewirkt." Die Pott'sche Seitenlage hat aber den Vorzug, dass sie die Verschiebung der Bruchenden allmälig aufhebt. In der Seitenlage werden nicht nur die Beugungsmuskeln des Unterschenkels erschlafft, sondern auch die Antagonisten werden nicht in demselben Maasse extendirt. So sagt Middeldorpf: „Die gebeugte Lage an und für sich ohne Rücksicht auf alle andern minder zweckmässigen dazu verwendeten Apparate hat den Vortheil, dass sie die Reduction erleichtert, indem sie, die Flexoren erschlaffend, die Extensoren nicht in gleichem Maasse anspannt." (Beiträge zu der Lehre von den Knochenbrüchen, Seite 106.)

Die Pott'sche Seitenlage besteht nun darin, dass der Unterschenkel im Kniegelenk halbgebeugt auf die äussere Seite gelegt wird, indem der Schenkel auf dem trochanter major ruht. „Bei dem Bruche sowohl des Schienbeins, als der kleinen Röhre", sagt Pott, „muss das Knie mässig gebogen und der Schenkel, der Körper und das Bein eben so gelagert werden, wie bei dem gebrochenen Schenkel", — kurz zuvor aber: „die Lage des gebrochenen Schenkels muss auf dessen äussern Seite sein, so dass er auf dem grossen Umdreher (trochanter major) ruht. Des Kranken ganzer Körper muss nach eben derselben Seite zugewandt sein.

Das Knie muss in einem mittlern Zustande zwischen einer vollkommnen Beugung und Ausdehnung, oder halbgebogen sein.“

Diese Lagerung ist nicht allein sehr leicht auszuführen, sondern die Kranken gewöhnen sich auch sehr bald daran, da sie ja insofern einer natürlichen Stellung des Beines ganz gleich kommt, als wir auch während der Ruhe dasselbe halb beugen und auch beim Stehen abwechselnd die Beine strecken und beugen, nur um die ermüdende Extension zu unterbrechen. Die Erfahrung hat daher auch gezeigt, dass die Seitenlage nicht allein von Erwachsenen, sondern auch von Kindern recht gut für längere Zeit vertragen wird. Der grösste Vortheil aber besteht darin, dass sie trotz ihrer Einfachheit die normale Stellung der Bruchenden langsam und fast ohne Schmerzen bewirkt. „Mit der Erschlaffung der Muskeln, sagt Middeldorpf, kommt Ruhe in dieselben, denn der Reiz, der sie zu immer neuer, bewusster und unbewusster Contraktion antrieb, ist fast Null geworden, und die Dislocation, theils Wirkung, theils Ursache des immer neuen Muskelkrampfes, richtet sich sanft, langsam und gleichsam von selbst ein. (Seite 106.)

Dieser Vorheil ist um so höher anzuschlagen, wenn wir uns erinnern an die mannigfachen Instrumente und Vorrichtungen, womit früher die Reduction und Retention ausgeführt wurden. Sie waren nicht allein sehr schmerzvoll und roh, sondern sie hatten auch, wie Pott mit Recht hervorhebt, durch ihre Gewalt grosse Verletzungen zur Folge, indem Entzündung und Geschwulzt, ja selbst Zerreissung der umgebenden Muskeln herbeigeführt wurde.

Die Seitenlage dagegen setzt keine einzige Stelle des Gliedes irgend einem Drucke aus. Es sind weder Binden noch Schienen und Extensionsapparate nöthig, welche den Schenkel an seine Unterlage befestigen und da sie zugleich die Extension der Muskeln bezwecken sollen, einen mehr oder weniger grossen Druck ausüben. Der Unterschenkel liegt im Gegentheil frei auf der untergeschobenen Matratze da. Jederzeit steht dem Arzte die Besichtigung des Gliedes

offen, ohne erst durch das Abnehmen von Binden und anderen Bedeckungen dasselbe zu verrücken und dadurch die Bruchenden einer Verschiebung auszusetzen.

In vielen Fällen kommt aber der Kranke erst zur Behandlung, wenn an der Bruchstelle eine Entzündung entstanden ist. Hier bewährt sich die Seitenlage sehr vortrefflich, indem durch die Relaxation der Muskeln bald die Schwellung und Entzündung schwindet.

Ein anderer Vortheil liegt darin, dass die Capillarcirculation der Extremität durch keine kreisförmige Umschnürung gehindert und das Glied in seiner Lebensthätigkeit durch keinen abschliessenden Verband beschränkt wird. Deshalb beobachtet man fast gar nicht Schwellung und Atrophie des Gliedes nach der Anwendung der Seitenlage. da die Muskulatur weniger durch den kürzere Zeit dauernden festen Verband zu leiden hat.

Alle diese Vortheile, welche die Seitenlage in sich schliesst, kommen noch mehr in Betracht in denjenigen Fällen, wo dem Arzte wenig von Verbandzeug und Lagerungsapparaten zu Gebote steht. Im Kriege z. B. hat der Arzt nicht über so viel Zeit zu verfügen, dass er sogleich bei der Masse von Verwundeten einem Jeden einen zweckmässigen Verband anlegen könnte. Hier muss sich die Anwendung der Pott'schen Seitenlage vortrefflich bewähren. Die Lagerung des Unterschenkels nach Pott's Methode kann überall ausgeführt werden; sie erfordert Nichts mehr, als eine feste Unterlage, wie Matratze, für das Glied.

Dagegen bietet sie, abgesehen von der Linderung der Schmerzen, Abnahme der Entzündung, glänzende Heilungsresultate, erlaubt dem Arzte eine in jedem Augenblick freistehende Besichtigung der Wunde und hält mit Leichtigkeit die bei Schussfrakturen vorkommende Neigung der Fragmente zur Verschiebung in guter Lage. —

Betrachten wir nun die hauptsächlichsten Arten der Unterschenkelbrüche, so werden wir finden, dass die Anwendung der Seitenlage fast überall sehr günstige Resultate liefert.

Wenn beide Knochen des Unterschenkels gebrochen sind, so ist zu unterscheiden, ob der Bruch im obern oder im untern Theile des Gliedes sitzt. Der Bruch im obern Theil des Unterschenkels entsteht meist durch direkte Gewalt und verläuft fast immer quer. Es besteht nur eine geringe dislocatio ad latus. In diesem Falle kommt es weniger auf die Lagerung des Gliedes an, als vielmehr, dass die Extremität vor jeder Bewegung bewahrt wird. Hier, glaube ich, haben auch diejenigen Recht, welche behaupten, dass die gestreckte Lage dasselbe Heilungsresultat bewirke, als die halbgebeugte, indem auch Pott zugiebt, dass die blosse Reduktion zu einer günstigen Heilung genügt.

„Wenn ein Knochenbruch ein Querbruch ist, sagt Pott, das heisst, wenn die Enden des Bruches breit sind und einen ziemlich grossen Raum geben, in welchem sie sich berühren können, so wird eine solche Lage vieles zur festen und steifen Haltung des Gliedes und zur Gleichheit des Knochenbruchs beitragen.“ (S. 97.)

Anders verhält es sich dagegen, wenn der Bruch schräg verläuft. In diesem Falle fehlt fast niemals eine dislocatio ad longitudinem, und die Verschiebung ist eine weit beträchtlichere. Verläuft der Bruch schräg von Oben und Hinten nach Unten und Vorn, oder von Oben und Aussen nach Unten und Innen, so tritt die Wirkung des m. quadriceps femoris, der sich mittelst des lig. patellae an der tuberositas tibiae ansetzt, sehr hervor. Das obere Fragment des Knochens wird nach Vorn und Oben gezogen.

Hat dagegen die Bruchlinie die Richtung von Vorn und Oben nach Hinten und Unten, so ziehen die Flexoren das obere Bruchstück nach hinten, was besonders bei einem Versuch zur Streckung im Kniegelenk in die Augen fällt.

Im letztern Falle erscheint demnach die halbgebeugte Lage nothwendig, da nur auf diese Weise die Wirkung der Flexoren aufgehoben werden kann. So sagt Bardeleben: „Nothwendig erscheint die halbgebeugte Lage, wenn die Bruchlinie im obern Drittheil des Unterschenkels schräg von Oben und Vorn nach Unten und Hinten verläuft. Alsdann

nämlich würde es sehr schwierig sein, der durch den Zug des biceps, semitendinosus und semimembranosus bewirkten Verschiebung des oberen Bruchendes nach hinten in gestreckter Lage entgegen zu wirken."

Im erstern Falle dagegen kann die halbgebeugte Lage nicht angewendet werden; denn es kommt nur darauf an, die Wirkung des quadriceps femoris aufzuheben, was in der Seitenlage nicht erreicht wird. Dies ist der einzige Fall, wo die Seitenlage nicht gebraucht und von den Patienten auch nicht vertragen wird. Hier ist ausser der gestreckten Lagerung, um die Vortheile der mässigen Beugung des Beines nicht zu entbehren, die Guttapercha-Schwebe hervorzuheben, welche von Middeldorpf ebenfalls mit glänzendem Erfolge gebraucht wird. „Hat z. B. das obere Fragment," sagt Middeldorpf, „beim Schiefbruch Neigung zur Dislocation nach Vorn, so dass es an der Tibiakante die Haut hebt, so muss man ihn (Apparat) soviel als möglich herablassen und das Fussende durch Verkürzung der Schnüre heben. Auf diese Weise wird das untere Bruchstück emporgetragen und folgt dem oberen, welches nicht herabgezogen werden kann, nach. Es ist merkwürdig zu sehen, wie bedeutende, namentlich seitliche Dislocationen, sich in der Perchaschwebe durch sanfte Einlagerung ohne alle Manipulationen und den alleinigen schwachen, seitlichen Druck der steifen elastischen Platten in kurzer Zeit beseitigen." (S. 134) Häufiger, als im obern, sitzt der Bruch des Unterschenkels im mittlern und untern Drittel der Knochen und zwar gewöhnlich an der Grenze zwischen dem mittlern und untern Drittel. Ist es ein Querbruch, so findet gewöhnlich nur eine Verschiebung ad latus und ad directionem Statt, indem das untere Bruchstück nach Hinten gezogen wird und zugleich durch den überwiegenden Zug der Wademuskeln eine winkliche Schiefstellung der Bruchenden bewirkt wird. Bei Schrägbrüchen tritt noch eine dislocatio ad longitudinem ein.

Befindet sich der Bruch im untern Drittel der Extremität, so tritt die Wirkung der m. peronaei hervor und das untere Bruchstück wird nach Aussen dislocirt.

Diese Art der Verschiebung der Bruchenden lässt sich leicht erklären, wenn man den Verlauf und die Wirkung der betreffenden Muskeln betrachtet. Der m. peronaeus longus nämlich entspringt vom Köpfchen des Wadenbeins und der ganzen äussern Fläche, sowie Anfangs dem vordern, zuletzt dem hintern Viertel dieses Knochens bis zu dessen unterm Viertel hinab, verläuft an der Aussenseite des Unterschenkels ziemlich grade nach unten, und endet in eine nahe dem Fussgelenk freiwerdende, lange Sehne, welche durch die Furche hinten am äussern Knöchel, dann am der Aussenseite des Fersenbeins nach Unten und Vorn geht, hierauf durch die Furche unten am Würfelbein schräg nach Vorn und Innen zieht und endlich in mehrere Bündel gespalten, theils am ersten Keilbein, theils an der Basis des ersten, sowie meist des zweiten Mittelfussknochens sich anheftet. Der m. peron. brevis dagegen entspringt von den untern zwei Dritteln des Wadenbeinkörpers an dessen äusserer Fläche und vorderem, sowie nach Unten hinterem Winkel, steigt an der Aussenseite des Wadenbeins herab und endet ebenfalls in eine erst dicht am Fussgelenk frei werdende Sehne, welche durch dieselbe Furche und Scheide, wie die Sehne des m. peron. longus zuerst von ihr bedeckt, dann aber oberhalb jener Sehne und von ihr getrennt, am Fersenbein und über das Würfelbein hin, nach Vorn gegen die Basis des fünften Mittelfussknochens verläuft, an dessen Rückenfläche und Höcker sie sich anheftet. Was die Wirkung beider Muskeln betrifft, so strecken sie den Fuss, zugleich kehren sie denselben mit der Sohle nach Aussen und abduciren ihn etwas.

Nachdem der Verlauf dieser Muskeln näher beschrieben worden, lässt sich leicht einsehen, dass die normale Stellung des gebrochenen Gliedes nicht eher erreicht werden kann, als bis die Wirkung dieser Muskeln aufgehoben wird. Die normale Stellung der Bruchenden aber lässt sich nach erfolgter Reduktion leicht in der Seitenlage erhalten, indem die Neigung zur Dislocation der Fragmente durch die Erschlaffung der Muskeln aufgehoben wird.

Seltener sitzt der Bruch in der tibia allein. Die Ur-

sache ist am häufigsten eine direkt einwirkende Gewalt. Wenn der Bruch im Mittelstück quer verläuft, so ist fast gar keine Verschiebung vorhanden; beim schrägen Bruch ist die Dislocation sehr gering. Die normale Stellung des Gliedes wird zum Theil durch die intakt gebliebene Fibula erhalten, welche gleichsam wie eine seitliche Schiene wirkt. Bei den Brüchen dicht am Kniegelenk ist das Hauptaugenmerk auf die Dislocation nach Vorn zu richten. Meist entstehen sie in Folge von direkter Gewalt z. B. durch Geschosse und sind daher auch in der Mehrzahl der Fälle mit Complicationen verbunden. Wenn der Bruch zugleich in das Gelenk eindringt, so ist die Prognose sehr übel, indem die Entzündung fast immer auf das Gelenk übergeht. Hier ist vor Allem im Anfang für ruhige Lage zu sorgen, bis die Entzündung abgenommen hat. Jedenfalls muss man frühzeitig passive Bewegung im Kniegelenk vornehmen, um Steifigkeit desselben zu verhüten.

Diesen Zweck erfüllt vollständig die Pott'sche Seitenlage. Sie vermindert die Spannung der Muskeln, hebt die Dislocation der Bruchenden langsam und allmählich auf und indem das Glied in absoluter Ruhe bleibt, nimmt auch die Entzündung nach und nach ab.

Viel häufiger kommen Brüche an der Fibula allein vor. Sitzt der Bruch in den obern drei Vierteln des Wadenbeins, so ist fast gar keine Verschiebung vorhanden. Hier kommt es weniger auf eine bestimmte Lagerung des Unterschenkels an, als viemehr, dass das Glied vor Bewegung bewahrt bleibt. Auch Pott giebt dies zu, hält es aber für nützlicher, dass der Unterschenkel auf die äussere Seite gelagert wird, als auf die Wade. In der Seitenlage nämlich wird das Glied tauglicher zum Gebrauche erhalten und der Kranke kann früher gehen. Er sagt nämlich: „Bei dem Bruche der kleinen Beinröhre kommt auf die Lage nicht viel an, weil durch die ganz gebliebene Schienbeinröhre die Gestalt des Beines bleibt, und die Ausdehnung ganz unnöthig ist. Aber auch hier ist das Liegen des Beines auf der Seite, anstatt dass es auf der Wade ruhe, mit einer sehr guten Wirkung

begleitet, nämlich dass das Liegen des Knies in einer mässig gebogenen Stellung es hernach nicht so untauglich zum Biegen und zum Gebrauche macht, als die gerade oder ausgedehnte Stellung desselben thut, und folglich, dass der Kranke viel eher im Stande sein wird, zu gehen, wenn das Bein in der ersten Lage gewesen ist, als wenn es in der letzten Stellung gelegen hat.“ (Pott, Seite 94.)

Im untern Viertel bricht das Wadenbein am häufigsten und dabei tritt auch die Verschiebung viel stärker hervor. Die Ursache ist gewöhnlich ein Sprung oder ein Fall, indem der Fuss entweder nach Innen oder Aussen umgekippt wird. Es kann dies nur eine einfache Verstauchung zur Folge haben.

Wenn aber die Gewalt eine bedeutendere ist, so dass das ganze Körpergewicht auf den äussern Theil des Fusses fällt, so bricht die Fibula in diesem Theile entzwei. Schon Pott hat die Entstehungsweise dieser Brüche richtig erkannt und ihre Mechanismen genauer beschrieben. Später sind diese Brüche von Dypuytren und Maisonneuve genauer erörtert worden.

Es würde zu weit führen, wollten wir die verschiedenen Arten der Entstehungsweise näher auseinandersetzen. Immer ist die Verschiebung, mag der Bruch im untern Viertel durch welchen Mechanismus auch immer entstanden sein, wesentlich in derselben Richtung. Der Fuss wird nämlich, da er seines äussern Stützpunktes durch den malleolus externus beraubt ist, durch die m. peron. longus et brevis nach Aussen verschoben, so dass die Sohlenfläche nach Aussen sieht und der obere Fussrand nach Oben gewandt ist. Dabei kann, wenn die Gewalt eine heftige ist, oder wenn der Verletzte nach der Fraktur zu gehen versucht, die Verschiebung so stark werden, dass der innere Knöchel den Boden berührt. Die starken Verletzungen, welche bei diesem Grade der Dislocation im Fussgelenk auftreten müssen, sind leicht einzusehen. Das Fussgelenk wird nämlich einerseits von den beiden Unterschenkelknochen, andererseits vom Astragalus gebildet. Das untere Ende der

fibula, der malleolus externus, steigt viel tiefer herab, als das entsprechende Ende der tibia und ist mit starken Bändern, der articulatio tibio-fibularis an das Schienbein angeheftet. Das Kapselband umfasst die sich verbindenden Gelenkflächen der tibia, fibula und des Sprungbeins und wird Innen durch das ligamentum deltoides, nach Aussen aber durch das lig. fibulare tali anterius und posterius und das lig. fibul. calcanei verstärkt. Diese Verbindung gestattet nur Beugung und Streckung im Fussgelenk. Die seitliche Bewegung des Fusses und die Drehung um seine Längsachse finden zum grössten Theil in dem Gelenk zwischen der ersten und zweiten Reihe der Fusswurzelknochen statt, zum Geringeren zwischen talus und calcaneus. (Bardeleben.)

Besteht daher eine seitliche Verrenkung des Fusses, so müssen entweder die Bänder zerrissen, oder die Malleolen abgebrochen sein, was gewöhnlich am malleolus externus eintritt. Es geht daraus hervor, dass der Unterschied einer einfachen Fibulafraktur an dieser Stelle und einer Complication mit Luxation des Fusses davon abhängt, dass im letzteren Falle die Gewalt eine stärkere sein muss, um ausser dem Bruche der fibula auch die Zerreissung der Bänder und so die Verrenkung des Fusses zu bewirken. Bei der einfachen Fibulafraktur hebt Pott mit Recht hervor, dass die Wirkung der m. peronaei longus et brevis wesentlich verändert wird. „Das untere Ende der kleinen Beinröhre", sagt Pott, „hat auf der hintersten Seite eine flache Vertiefung, in welcher die Sehnen der Muskeln der kleinen Beinröhre liegen, die hier mit starken, sehnichten Kapseln befestigt sind, und deren Wirkung von diesem Punkte so bestimmt ist, dass der geringste Grad von Abweichung davon, nach einer äusserlichen Gewalt, nothwendig einen beträchtlichen Einfluss auf die Bewegungen haben muss, die sie auszuüben bestimmt sind und folglich der Fuss verrenkt wird."

Bei dieser Fraktur muss also vor Allem die Wirkung der musculi peronaei beseitigt werden, was durch Nichts

leichter erreicht wird, als durch die Seitenlage, wie sie Pott empfiehlt und mit glücklichem Erfolge angewandt hat.

Noch deutlicher tritt der Vortheil der Seitenlage hervor, wenn neben der Fraktur der fibula auch eine Verrenkung des Fusses besteht. Hier kommt nämlich auch noch die Wirkung derjenigen Muskeln in Betracht, deren Sehnen an den Seiten der tibia verlaufen: musculi gastrocnemius, tibialis anticus et posticus, flexor longus pollicis, flexor digitorum pedis longus. Ihre Wirkung wird natürlich durch die veränderte Lage der tibia auch wesentlich eine andere, als die normale sein. Die Verrenkung des Fusses nach Aussen wird nämlich durch ihren Zug, da die Bänder theils zerrissen, theils durch die abnorme Ausdehnung erschlafft sind, immer mehr vermehrt. Dazu kann leicht noch eine Wunde in der Haut hinzutreten, indem der malleolus internus aus den Bedeckungen hervorbricht.

Diese Complicationen stellen eine schlechte Prognose und selten wird eine vollständige Heilung erzielt. Was die Behandlungsweise, welche zu Pott's Zeiten gegen solche complicirte Brüche gehandhabt wurde, betrifft, so wurden vergeblich Compressen und feste Verbände gebraucht, um die Dislocation zu verhüten. Durch den nothwendigen Druck dieser Gegenstände erfolgte alsbald Entzündung in der Gegend des malleolus externus und Vereiterung desselben. Dadurch wurde man gehindert, den Druck und den Verband fortzusetzen, und da die Dislocation weiter bestand, so erzielte man im günstigsten Falle eine Heilung mit Difformität und Unbeweglichkeit. Alle diese ungünstigen Zufälle entstehen nach Pott nur durch die unrichtige Lagerung des Gliedes. „Alle diese Schmerzen, Schwierigkeiten und Unbequemlichkeiten werden dadurch verursacht, dass das Glied in solche Lage gebracht und darin erhalten wird, welche nothwendig die Muskeln in Wirksamkeit oder in einen Zustand von Widersetzung setzt. Dies verursacht die Schwierigkeit bei dem Wiedereinrichten und die Schwierigkeit, das Glied in der Lage zu erhalten, wenn es wieder eingerichtet ist. Dies verdrehet den Fuss, und indem es

denselben nach Aussen und aufwärts zieht, bringt es die Ungestaltheit zuwege, welche immer einen solchen Zufall begleitet. Wenn man hingegen die Lage des Beines verändert, wenn man dadurch, dass man es auf die Aussenseite legt, mit dem Knie mässig gebogen, die Muskeln, die die Wade bilden und diejenigen, die hinter der kleinen Beinröhre und unter dem Fersenbeine durchgehen, alle in einen Zustand von Erschlaffung und Nachgiebigkeit setzt, so verschwinden alle diese Schwierigkeiten und Beschwerden in einem Augenblicke; man kann den Fuss leicht grade legen, das Gelenk wieder einsetzen und, indem man das Glied in eben der Lage erhält, geht Alles sehr glücklich, wie ich vielmals selbst erfahren habe.“ (Pott, Seite 104.)

Betrachten wir nun noch kurz diejenigen Unterschenkelbrüche, die mit Verletzungen der Weichtheile verbunden sind. Dass hier die zerrissenen, gequetschten Theile die sorgfältigste Behandlung erfordern, ist leicht einzusehen. Es ist vor Allem zu vermeiden, dass die bereits im erregten Zustande befindlichen Weichtheile noch ferner dem Reiz ausgesetzt werden. Durch die extendirte Lage aber wird dieser Zustand keineswegs beseitigt, sondern noch erhöht.

Nothwendig ist also hier die Erschlaffung der Muskeln, damit Ruhe und Entspannung in ihnen entsteht. Aber nicht allein der Schmerz ist es, der die gebeugte Stellung des Gliedes nothwendig erfordert, sondern der zerstörte Zusammenhang der Muskeln selbst. Die Wundränder werden durch die extendirte Lage des Gliedes noch weiter von einander entfernt, und wenn ein Knochensplitter prominirt, wird dieser von der in Folge des fortwährenden Reizes sich contrahirenden Muskeln immer weiter hervorgetrieben. Daher kann keine Vereinigung der Wunde erfolgen und es treten alle die Zufälle ein, welche diese Complicationen mit sich zu führen pflegen. Lagert man dagegen das Glied in einer halbgebeugten Stellung auf die äussere Seite, so werden diese üblen Zufälle meist schnell beseitigt. Der Schmerz, die Spannung der Muskeln nimmt allmälig ab und die Entzündung weicht einer sorgfältigen Behandlung. Die Bruch-

enden, die wegen der vorhandenen Entzündung und Schwellung nicht reponirt werden konnten, werden jetzt, nachdem diese beseitigt sind, mit Leichtigkeit in die normale Lage gebracht und auf diese Weise in den meisten Fällen ein glückliches Resultat erzielt.

Die Pott'sche Seitenlage bewährt sich daher auch in diesen complicirten Fällen auf das Glänzendste. Gerade der Umstand, dass ihre Anwendung die üblen Zufälle in der ersten Zeit nach der Fraktur in den meisten Fällen glücklich beseitigt, sichert ihr den Vorzug, den sie wegen ihrer Einfachheit und leichten Ausführbarkeit vor den andern Methoden besitzt.

Wir haben also gesehen, dass die Pott'sche Seitenlage fast in allen Fällen von Unterschenkelbrüchen angewendet werden kann und eine sehr günstige Heilung bewirkt. Dies geht auch deutlich hervor aus den Kranken-Berichten der chirurgischen Klinik zu Breslau, wo die Pott'sche Seitenlage seit vielen Jahren mit stets befriedigenden Resultaten angewendet wird. Mögen die Brüche einfach oder complicirt sein, immer wird der Unterschenkel in die Seitenlage zuerst gelagert. In dieser Stellung bleibt der Unterschenkel so lange liegen, bis die Entzündung und Anschwellung allmälig abgenommen hat, was in manchen Fällen sehr schnell eintritt. Die Kranken gewöhnen sich auch recht bald an die Lagerung, sie behalten sie sogar um so lieber, als ihnen jede Bewegung viel Schmerzen verursacht. Der Unterschenkel liegt ganz frei da auf einer festen Matratze und jeden Augenblick steht dem Arzte die Besichtigung der Bruchstelle frei. Nach einiger Zeit, wenn die Entzündung abgenommen hat und die Extremität den normalen Umfang erlangt hat, wird ein fester Verband und zwar ein Gypsverband angelegt, bis die Heilung erfolgt. Auf diese einfache und bequeme Weise wird fast in allen Fällen eine sehr günstige Heilung erzielt, abgesehen von denjenigen complicirten Brüchen, die schon an und für sich eine sehr schlechte Prognose stellen. In allen anderen Fällen der schwierigsten Art mit Wunden, mit mehrfachem Bruch, mit grossen Extravasaten und schwer zu beseitigender Dislo-

cationsneigung wird das Glied mit Erfolg in der erwähnten Weise behandelt.

Sobald die Reposition gemacht ist, liegt das Glied in der absolutesten Ruhe. Durch die Erschlaffung der Muskeln legt sich allmälig die Neigung der Bruchenden zur Verschiebung. Während man sonst durch Schienen und andere Extensionsapparate die verschiedenen Dislocationen zu verhüten suchte, comprimirte man unvermeidlich wenigstens an den Berührungsflächen. In der Seitenlage aber hindert kein Druck die Capillarcirculation, schwellt oder atrophirt das Glied. Eine andere Wohlthat dieser Lagerung besteht darin, dass der übrige Körper des Kranken ganz frei ist und deshalb wenn auch nur beschränkte Bewegungen machen kann, ohne dass er die kranke Extremität bewegt. Desshalb leidet auch das allgemeine Befinden des Kranken weniger, als bei jeder andern Behandlungsweise. Leicht kann die Eisblase und kalte Umschläge angewendet werden, wenn es die Complicationen erfordern. Die Defaecation geschieht, ohne dass die kranke Extremität bewegt wird.

Nachdem so in der ersten und gefährlichsten Zeit der Callusbildung die einfache Seitenlage gebraucht wurde, wenn alle Complicationen glücklich überstanden sind, wenn die Entzündung und Anschwellung des Gliedes abgenommen hat, wird der Gypsverband angelegt. Dies hat einen sehr grossen Vortheil. In den meisten Fällen nämlich genügt der einzige Verband allein, weil in der kurzen Zeit bis zur Heilung das Glied nie so abzumagern pflegt, dass der Verband zu weit würde und desshalb erneuert werden müsste. Wenn schon dies für den Arzt von grossem Vortheil ist, so ist ausserdem nicht zu vergessen, dass durch die Anlegung des Gypsverbandes, auch wenn sie von ganz geübten Händen und mit grösster Sorgfalt ausgeführt wird, sehr leicht eine wenn auch geringe Bewegung der Knochenenden erfolgen kann, wodurch die Bildung des Callus jedenfalls theilweise gestört wird. Endlich ist noch zu erwähnen, dass durch jeden längere Zeit dauernden festen Verband immer die Muskulatur zu leiden hat. Hier wird die Extremität aber nur für die

Zeit von der beginnenden Consolidation der Bruchenden bis zur Heilung im Gypsverband gehalten und hat daher, da sie bald ihrer Funktionsthätigkeit überlassen wird, weniger in ihrer Lebenskraft gelitten.

Die nun folgenden zahlreichen Beispiele, welche die verschiedenen Arten der Unterschenkelbrüche enthalten, bei denen allen die Anwendung der Pott'schen Seitenlage sehr gute Heilerfolge ergeben hat, beweisen schlagend die Vortrefflichkeit der Pott'schen Seitenlage.

Im Jahre 1864.

I. Ein 22jähriger Arbeiter zog sich durch einen Fall auf den untergeschlagenen rechten Unterschenkel einen Querbruch desselben an der Grenze des untern und mittlern Drittels zu. Er war mehrere Tage draussen vernachlässigt und kam fiebernd und mit Durchfällen ins Hospital. Seitenlage durch sechs Tage, dann Gypsverband. Consolidation nach sieben Wochen, vollständige Heilung nach 65 Tagen.

II. An derselben Stelle hatte ein 46jähriger Tischlergeselle durch einen Fall in der Trunkenheit den rechten Unterschenkel gebrochen. Fünfzehn Tage lang Seitenlage, dann Gypsverband. Schon nach 34 Tagen Consolidation; Entlassung mit vollständiger Gehfähigkeit nach 8 Wochen.

III. Ein 71jähriger, noch sehr rüstiger Zimmergeselle erlitt, indem ihm ein Stoss Bretter auf den Leib fiel, eine supramalleolare Querfraktur des linken Unterschenkels mit starker Quetschung der Haut und bedeutendem Extravasat. Es kam zur oberflächlichen Ulceration der gequetschten Parthie. Seitenlage 25 Tage lang, dann Gypsverband durch 14 Tage, wo die Consolidation erfolgt war. Entlassung mit guter Gehfähigkeit nach 54 Tagen.

IV. Ebenfalls durch causa directa brach ein 41jähriger Fabrikarbeiter ein Zoll über den Malcolen mit bedeutendem Extravasat den Unterschenkel. Seitenlage 18 Tage; hierauf Gypsverband 19 Tage bis zur Consolidation. Entlassung nach 2 Monaten mit guter Gebrauchsfähigkeit des Beines.

V. Ein 32jähriger Maler mit mehrfacher Fraktur und bedeutendem Extravasat des rechten Unterschenkels lag 20 Tage auf der Seite, trug darauf bis zur Consolidation 17 Tage den Gypsverband und konnte nach 9 Wochen geheilt entlassen werden.

VI. Nicht minder günstig heilte eine Fraktur des linken Unterschenkels an der Grenze des mittlern und untern Drittels durch causa directa bei einem 11jährigen Knaben. Der Knabe lag sehr ruhig 8 Tage auf der Seite, wurde dann eingegypst. Nach 4 Wochen Consolidation. Bei der Entlassung nach 7 Wochen vollkommene Gehfähigkeit und keine Difformität vorhanden.

VII. Ein 50jähriger Schlossergesell brach durch causa directa den linken Unterschenkel. Der Bruch verlief schräg in der Tibia an der Grenze des untern und mittlern Drittels und war mit einer flachen Hautwunde complicirt. Seitenlage 26 Tage, dann Gypsverband 18 Tage lang bis zur Consolidation. Entlassung nach acht Wochen ohne Dislocation.

VIII. Schrägbruch des untern Drittels des linken Unterschenkels durch causa indirecta bei einem 25jährigen Tischlergesellen. Seitenlage durch 8 Tage, dann 20 Tage lang Gypsverband. Entlassung nach 32 Tagen mit ziemlicher Gehfähigkeit.

IX. Viel länger verzog sich die Heilung bei einer supramalleolaren Schrägfraktur des linken Unterschenkels bei einer 73jährigen Wittwe. Seitenlage 18 Tage lang, darauf Gypsverband, der wegen der Klagen der Kranken gewechselt werden musste. Consolidation nach 70 Tagen. Entlassung mit guter Gehfähigkeit nach drei Monaten.

X. Ein Splitterbruch des linken Unterschenkels bei einer 54jährigen Wittwe erforderte 21 Tage die Seitenlage und einen 6 Wochen lang liegenden Gypsverband. Entlassung nach $3^1/_2$ Monat ohne Difformität und mit ziemlich guter Gehfähigkeit.

XI. Ein 41jähriger Fleischer erlitt durch causa directa einen Bruch des linken Unterschenkels mitten durch die Tibia schräg verlaufend. Pott'sche Lage 11 Tage, Patient

wurde auf sein Verlangen schon nach 4 Wochen mit gut liegenden noch nicht consolidirten Fragmenten im Gypsverband entlassen.

XII. Eine 30jährige Frau kam in die Anstalt, nachdem sie sechs Wochen vorher mit dem linken Unterschenkel zwischen zwei Steinen hängen geblieben und auf die Seite gestürzt war, wobei sie sich eine stark blutende Wunde am innern Knöchel mit supramalleolarer Fraktur zuzog. Dank der Behandlung eines Schäfers kam in Folge eines festen Verbandes noch Gangrän hinzu, so dass bei Aufnahme ein handtellergrosser Substanzverlust am innern Knöchel bestand. Die Tibia ragte vom Periost entblösst $1^1/_2$ Zoll aus der Wunde hervor. Die Fraktur ging mitten durch die Malleolen, Fuss nach Aussen umgeworfen, entzündet, schmerzhaft, hohes Fieber. Die Reposition gelang erst, nachdem das prominirende Tibiastück resecirt war. Pott'sche Seitenlage, die nur wenige Tage durch gefensterten Gypsverband, den die Patientin nicht vertrug, unterbrochen wurde. Neigung des Fusses zur Verschiebung nach Vorn. Nekrose der Sägefläche der Tibia. Nach 10 Wochen Consolidation. Nach 4 Monaten ging Patientin aus der Anstalt mit wenig gehinderter Beweglichkeit, jedoch mit durch Schmerzen beim Auftreten gehinderter Gebrauchsfähigkeit. Dieselbe stellte sich draussen nach mehreren Wochen wieder her.

XIII. Bruch der rechten Fibula 14 Cm. oberhalb des Endes bei einem 50jährigen Mann, durch einen Fall auf die Seite zugezogen. 14 Tage Seitenlage, hierauf Gypsverband. Heilung nach 8 Wochen.

Im Jahre 1865.

XIV. Ein 38 Jahr alter Arbeiter fiel mit Brettern eines Gerüstes 7 Fuss hoch herab. Fraktur der linken Tibia etwa in der Mitte. In der einfachen Seitenlage consolidirte sich die Fraktur. Entlassung nach 6 Wochen mit vollständiger Gebrauchsfähigkeit.

XV. Durch Fehltreten beim Aussteigen aus der Droschke zog sich ein 58jähriger Schneider einen Bruch der linken

Fibula dicht über den Malleolen zu. Pott'sche Seitenlage, später leichter Gypsverband. Die Fraktur war nach drei Wochen fest. Entlassung in der vierten Woche.

XVI. Ein 43jähriger Mann zog sich, auf der Strasse ausgleitend, eine Fractura cruris sinistri in der Mitte mit sehr starkem Extravasat zu. Pott'sche Lage. In der dritten Woche ein Gypsverband. Heilung nach 7 Wochen.

XVII. Einem Maurergesellen fiel ein Rüstbalken gegen die Innenseite des Unterschenkels. Querfraktur beider Unterschenkelknochen dicht über dem untern Drittel. Pott'sche Lage, Consolidation nach 7 Wochen. Entlassung nach 9 Wochen.

XVIII. Ein 35jähriger Arbeiter wurde trunken zu Boden geworfen und erlitt eine Fractura cruris obliqua etwa $2^1/_2$ Zoll über den Malleolen. Zuerst Seitenlage, dann, da die Fragmente grosse Neigung zum Reiten zeigten, Lagerung in der Perchaschwebe. Consolidation nach 8 Wochen mit ganz geringer Dislocation ad latus et ad longitudinem; in der 11. Woche geheilt entlassen.

XIX. Durch einen aus einer bedeutenden Höhe fallenden Wollsack erhielt ein 15jähriges Mädchen einen Bruch des linken Unterschenkels, complicirt mit einer ein Cmt. langen bis zur Frakturstelle dringenden Wunde. Die starke Blutung wird durch umschlungene Naht gestillt. Pott'sche Lage ohne Dislocation. Diese wurde in der dritten Woche vorübergehend mit gefenstertem Gypsverband vertauscht, der jedoch am vierten Tage entfernt wurde, weil die Wunde sich verschlechterte. Nach 11 Wochen Heilung ohne jede Difformität.

XX. Ein 42jähriger Arbeiter wurde überfahren und erlitt eine Fractura cruris dextri an der Grenze zwischen dem mittlern und obern Drittel. Pott'sche Seitenlage, später Gypsverband, Heilung in 6 Wochen. Entlassung nach 10 Wochen ohne Funktionsstörung.

XXI. Eine $2^1/_2$ Centner schwere Kiste fiel einem 29jährigen kräftigen Haushälter gegen die Innenseite des rechten Unterschenkels und bewirkte 4 Zoll über den Malleolen

eine Querfraktur mit Absplitterung zahlreicher Fragmente. In Pott's Lage resorbirten sich die bedeutenden Extravasate. Die Seitenlage wurde bis zu der in der sechsten Woche erfolgten Consolidation beibehalten und vom Versuch eines Gypsverbandes abgestanden, weil bei versuchter Streckung das obere Fragment sehr stark gegen die Haut prominirte. Mit geringer Difformität und guter Gebrauchsfähigkeit verliess Patient nach 9 Wochen die Anstalt.

Im Jahre 1866.

XXII. Ein 6jähriger Knabe rutschte aus einer Höhe von 5 bis 6 Fuss von einer Stange, auf die er geklettert war, herunter und erlitt eine Querfraktur beider Knochen des linken Unterschenkels im untern Drittel. Patient kam am 19. Mai in die Klinik und wurde zuerst in der Pott'schen Seitenlage, die sehr gut vertragen wurde, mit kalten Umschlägen behandelt. Am 24. Mai wurde ein Gypsverband angelegt, nach dessen Entfernung sich das Bein ohne eine Spur von Difformität oder Verkürzung geheilt zeigte. Bald darauf machte der kleine Patient mit dem besten Erfolge seine Gehversuche und wurde am 25. Juni entlassen.

XXIII. Ein 27jähriger, kräftiger Arbeiter stürzte, auf einem am Wagen angespannten Pferde reitend, mit diesem und gerieth mit dem linken Unterschenkel zwischen die Deichsel und das Pflaster. Sogleich in die Klinik gebracht, zeigte Patient eine Comminutivfraktur des linken Unterschenkels etwa in der Mitte. Aus der Tibia war ein etwa der Breite der Deichsel entsprechendes 2 ½ Zoll langes Stück herausgebrochen und nach dem Zwischenknochenraum zu dislocirt. In der Chloroformnarkose wurde die Fraktur reponirt, ein leichter Gypsverband angelegt und das Bein in die Seitenlage gebracht, darüber die Eisblase applicirt. Später wurde der Verband ein Mal erneuert, die Seitenlage dauernd beibehalten. Bereits nach 4 Wochen ging Patient im Gysverband umher und konnte auf seinen Wunsch nach Hause entlassen werden.

XXIV. Sieben Tage vor seiner Aufnahme in die Klinik war einem 39jährigen Fabrikarbeiter eine schwere Steinplatte gegen die Aussenseite des linken Unterschenkels gefallen. Er war nicht gestürzt, konnte nur unter grossen Schmerzen gehen. Der Unterschenkel war an seiner ganzen Aussenseite durch Extravasat blaugelb verfärbt; etwa in der Mitte verlief ein dunkelblauer, wagerechter Streifen. An dieser Stelle lässt sich durch abnorme Beweglichkeit, fixen Schmerz beim Auftreten und durch Druck eine Fraktur der Fibula erkennen. Das Bein wurde auf die äussere Seite gelegt, welche Lage dem Patienten die bequemste war. Am 16. Tage wurde Patient auf seinen Wunsch nach Hause entlassen, die Fraktur fing bereits an sich zu consolidiren; an einem Stabe ging Patient bereits ziemlich schmerzfrei umher.

XXV. Ein 30jähriger österreichischer Soldat hatte am 28. Juni eine Schussfraktur des linken Unterschenkels erlitten. Die Kugel war dicht unter der Spina tibiae eingedrungen, die Ausgangsöffnung war im mittlern Drittel an der Innenseite der Wade. Die Fraktur wurde in der Pottschen Seitenlage behandelt und consolidirte ohne auffallende Difformität oder Verkürzung. In den eiternden Schussöffnungen fühlte man rauhe Knochen. Mehrfach wurden dann noch Knochenstückchen extrahirt, worauf die Heilung gut vor sich ging. Er wurde am 13. Februar entlassen.

XXVI. Einem sehr kräftigen 54 Jahre alten Arbeiter fiel aus der Höhe von etwa 5 Fuss ein 2 Centner schwerer Reissack gegen den linken Unterschenkel, so dass er auf den Rücken fiel. Er erlitt eine Querfraktur des Unterschenkels. Er wurde zuerst 12 Tage in der Pott'schen Seitenlage behandelt, und als unter Anwendung der Eisblase und dann der Tinctura arnicae die Anschwellung ganz geschwunden war, wurde ein Gypsverband angelegt. Nach 7 Wochen verliess Patient, an einem Stocke gehend, mit weder difformem noch verkürztem Unterschenkel die Klinik.

XXVII. In sinnloser Trunkenheit wurde ein 42jähriger Arbeiter von einem beladenen Wagen überfahren und erlitt

eine Fraktur der Tibia im untern Drittel. Er wurde in der Seitenlage zuerst mit Eis, dann mit Tinctura arnicae behandelt. Er blieb bis zu seiner Heilung vom 27. Februar bis zum 4. April in der Klinik.

XXVIII. Ein 34jähriger Koppelknecht erlitt durch Pferdehufschlag einen Bruch der Fibula im obern Drittel. Er wurde in der Seitenlage behandelt und nach 18 Tagen geheilt entlassen.

XXIX. Bei derselben Behandlung heilte einem 34jährigen Arbeiter eine Fraktur der rechten Fibula dicht über dem Malleolus externus. Sie war durch eine gegen den Unterschenkel fallende Eisenplatte entstanden.

XXX. Ein 42jähriger Arbeiter gerieth mit dem rechten Fuss zwischen die Räder einer Droschke und die Böschung eines Rinnsteins, stürzte nach Aussen und erlitt eine Fraktur des Malleolus externus dexter. Er konnte wenn auch nur mit grossen Schmerzen gehen. Die Behandlung geschah wieder mit dem besten Erfolg in der Seitenlage. Patient wurde nach fünf Wochen geheilt entlassen.

Auch im letzten Kriege wurden die Schussfrakturen des Unterschenkels mit sehr gutem Erfolge durch die Pottsche Seitenlage behandelt. Ich führe einige im Schlosse Nachod vorgekommene Fälle an. Vor Allem liess der Schmerz gleich nach, es gelang leicht die Coaptation der Bruchenden. Die Verwundeten nahmen diese Lage mit grosser Vorliebe ein und behielten sie auch, wenn Gypsverbände angelegt wurden.

XXXI. Hauptmann H. vom 55. Infant. Regiment erhielt in der Schlacht bei Nachod einen Schuss an der Grenze des untern und mittlern Drittels des rechten Unterschenkels. Die Kugel hatte sich an der vordern Seite der Tibia eindringend, an der Kante derselben in zwei Stücke gespalten; ein Stück war durch den Schusskanal durchgegangen und zwar das grössere, das kleinere wurde im Lazareth ausgeschnitten. Beide Knochen waren gebrochen. Patient wurde gleich nach Ankunft im Schlosse in die Seitenlage gelegt, Eisumschläge angewendet. Die Conformation der Theile war eine tadellose. Am 11. Juli wurde zur Erleichterung des

Verbandes ein gefensterter Gypsverband angelegt, wobei das Glied aber in Pott's Lage blieb. Es stiessen sich während der Heilung mehrere Knochensplitter ab, auch ein Stück Tuch von der Hose wurde im August entfernt. Die Heilung erfolgte ohne jede Difformität sehr schnell, so dass Patient im Anfang September mit einem leichten Gypsverband gehen konnte.

XXXII. Lieutenant v. R. erhielt in der Schlacht bei Nachod aus unmittelbarer Nähe einen Schuss in die Mitte des rechten Unterschenkels und stürtzte mit grosser Gewalt vom Pferde. Gleich nach seiner Aufnahme im Schlosse wurde er in die Seitenlage gebracht. Es zeigte sich sehr starke Splitterung. Die vordere Schussöffnung an der Tibia war thalergross. Am 6. Juli wurde ein gefensterter Gypsverband angelegt, der schon am dritten Tage gespalten wurde, so dass er nur zur Unterlage des Beines diente. Wiederholt wurden grosse Knochensplitter bis zu 3 Zoll Länge aus der vordern Seite der Tibia extrahirt. Erst am 16. August wurde wieder ein Gypsverband angelegt mit fortwährender Beibehaltung der Seitenlage. Auch hier erfolgte Heilung ohne Difformität. Patient machte bereits Ende September die ersten Gehversuche.

XXXIII. Kadett H. vom 79. Infant. Regiment erhielt bei Skalitz einen Schuss in das linke Schienbein im obern Drittel. Unter Anwendung der Seitenlage ohne jeden andern Verband erfolgte die Heilung bis zum September soweit, dass Patient nach Prag geschickt werden konnte.

XXXIV. Gemeiner St. vom 77. Infant. Regiment erhielt bei Skalitz einen Schuss durch das untere Drittel des rechten Schienbeins. Er wurde bis zum 17. Juli in der Seitenlage behandelt und erst an diesem Tage zur Sicherung der Lage ein Gypsverband angelegt. Die Consolidation war bereits Anfang September soweit erfolgt, dass Patient das Bein in die Höhe heben konnte.

XXXV. Gemeiner M. vom 9. Infant. Regiment erhielt einen Schuss durch den linken Unterschenkel im mittlern Drittel. Extraktion grosser Knochensplitter aus der Tibia.

Fortdauernde Behandlung in der Seitenlage. Anfang September beginnende Consolidation ohne jede Difformität.

XXXVI. Gemeiner M. vom 79. Infant. Regiment erhielt einen Schuss durch das linke Schienbein dicht unterhalb der Spina tibiae mit bedeutender Zersplitterung. Extraktion vieler Knochensplitter. Fortwährende Anwendung der Seitenlage ohne jeden andern Verband. Anfang September Heilung ohne Difformität mit guter Gebrauchsfähigkeit.

Im Jahre 1867.

XXXVII. Silberarbeiter B., 40 Jahr alt, ein kräftig gebauter Mann, Potator, fiel am 12. Januar Abends auf der Strasse in der Art, dass er über den äussern Knöchel des linken Beines umkippte. Er war angetrunken, fühlte keinen besonderen Schmerz, konnte nicht aufstehen und wurde in seine Wohnung gebracht. Am 13. Januar wurde er in die Klinik gebracht. Der linke Unterschenkel ist sehr stark geschwollen, ebenso der Fuss. Der Unterschenkel ist bis zur Mitte der Wade durch Extravasate verfärbt. An einer Stelle befindet sich eine Viergroschenstück grosse, mit röthlicher Flüssigkeit gefüllte Blase. Der Fuss ist etwas nach hinten verschoben. Beim Zufühlen entdeckt man deutliche Crepitation, die Bruchlinien sind undeutlich fühlbar wegen der starken Extravasate. Während der Untersuchung entstehen von Zeit zu Zeit Krämpfe in den Wadenmuskeln. Der Unterschenkel wird in die Pott'sche Seitenlage gelegt, die Eisblase applicirt. Innerlich werden 15 gutt. Opiumtinktur gegeben.

Am 14. Januar lässt die Anschwellung ein Wenig nach. Von Zeit zu Zeit stellen sich Krämpfe ein. Patient ist gegen Berührung und Untersuchung des Bruches ziemlich unempfindlich, sieht eigenthümlich apathisch aus und giebt nicht immer passende Antworten. Eisblase wird fortgebraucht, innerlich stündlich 6 gutt. Opium.

Den 16. Januar. Der Schenkel ist fast ganz abgeschwollen. Die Untersuchung zeigt einen Bruch der Fibula dicht über dem Malleolus, die Tibia etwas höher gebrochen.

Beide Brüche verlaufen schräg, die untern Bruchenden sind mit dem Fusse nach Hinten dislocirt, so dass der Fuss die Stellung wie bei der Luxatio pedis retrorsum hat. Dicht über der Fussgelenksfalte fühlt man die obern Bruchenden als einen scharfen Rand. Patient wurde chloroformirt und durch kräftige Extension und Contraextension die Difformität beseitigt. Patient wurde sodann wieder in die Seitenlage gebracht. Am Abend lag der Unterschenkel gut conformirt in der Seitenlage. Patient hat keine Krämpfe.

Den 17. Januar. Trotz wiederholter Darreichung des Opiums ist Delirium tremens ausgebrochen. Patient ist äusserst unruhig gewesen und gegen Morgen aus dem Bette gesprungen. Die Dislocation der Bruchenden hat sich wiederhergestellt. Es werden 10 gutt. dreistündlich gegeben, der Patient am Nachmittag tief chloroformirt, in der Narkose die Dislocation beseitigt und eine breite Holzschiene mit Gypslagen an der Innenseite des Unterschenkels befestigt, so dass sie dem Gliede nicht unmittelbar anliegend, unter dem Kniegelenk und am Fussrücken befestigt ist, der Fuss sodann in guter Stellung in die Pott'sche Lage gebracht. Opiumtinctur. Am Abend war Patient ziemlich ruhig, gab ganz gut Antwort. Der Unterschenkel liegt gut und ruhig.

Den 18. Januar. In der Nacht hat Patient wieder getobt, ist aus dem Bett gesprungen, hat die Schiene zum Theil losgestossen, so dass sich die Dislocation der Bruchenden wiederhergestellt hat. Am Morgen ist er noch im höchsten Grade unruhig, wirft sich hin und her und muss durch Anriemen am Verlassen des Bettes gehindert werden. Am Nachmittag wird, als Patient sich ein wenig beruhigt hat, ohne Narkose die Dislocation durch Extension und Contraextension fast ganz beseitigt. Man fühlt nicht mehr das Vorspringen der Bruchenden, jedoch immer noch etwas mehr, als normal prominent. Es wird dann ein starker Gypsverband angelegt (zwischen eine starke Leinwandcompresse werden einige Löffel trocknen Gyps gethan, das Ganze wird zu einer zwei Finger breiten Schiene zusammen-

gerollt angefeuchtet und längs der hintern Seite des Unterschenkels über die Ferse bis über die Mitte der Fusssohle unmittelbar auf die Haut gelegt, eine gleiche Schiene an der Vorderseite und mit Binden festgemacht, an der Stelle der Blase ein grosses Fenster offen gelassen). Der Unterschenkel wurde dann wieder in die Seitenlage gebracht und zur Vorsicht beide untern Extremitäten mit Riemen am Bette befestigt. Innerlich Opiumtinctur.

Den 19. Januar. Patient war wieder sehr unruhig. Der Verband liegt gut und fest an. Tinctur. opii.

Den 21. Januar. Das Delirium tremens ist heut geschwunden. Patient giebt gute und vernünftige Antwort. Die Gypsschiene drückt oben hinten etwas, weswegen etwas Watte untergeschoben wird.

Den 24. Januar. Der Verband liegt heut gut. Patient hat keine Schmerzen, die Blase trocknet ein.

Den 13. Februar. Der Verband wird aufgeschnitten, die Fraktur ist fest, das Bein wird wieder in die Seitenlage gebracht, nachdem es mit einem leichten Gypsverbande versehen worden ist.

Den 24. Februar. Patient steht schon etwas auf, geht mit einem Stock umher. Der Fuss schwillt leicht an und wird deshalb mit einer Binde umwickelt. An Stelle der Blase entwickelt sich später unter ziemlich heftigen Schmerzen ein oberflächliches Geschwür, welches unter der gewöhnlichen Behandlung heilte. Patient klagte dann noch viel über Schmerzen beim Auftreten im Verlauf der Tibia, ohne dass äusserlich etwas zu bemerken war. Bepinselung mit Tinct. opii schaffte angeblich vollkommen Linderung. Patient simulirte jedoch in der letzten Zeit sichtlich, um noch im Hospital bleiben zu können. Er wurde am 6. Mai entlassen.

XXXVIII. Seifensiedergeselle Z., 56 Jahre alt, sehr kräftig und gesund, ist am 14. April auf die Strasse gestossen worden. Wie er dabei gefallen ist, kann er nicht angeben. Er fühlte einen heftigen Schmerz im linken Bein, musste, da er nicht aufstehen konnte, in einer Droschke

nach Hause geschafft werden. Er hat einen Arzt rufen lassen, der ihm kalte Umschläge verordnete, die er jedoch wegen heftiger Schmerzen bald wieder aussetzte. Etwa 30 Stunden nach dem Unfalle kam er auf die Klinik. Er hatte eine Querfraktur beider Unterschenkelknochen etwa $^1/_2$ Zoll über den Malleolen. Der Fuss ist mit den untern Bruchenden nach Aussen und etwas nach Hinten dislocirt, das obere Bruchende der Tibia gegen die Haut andrängend, hervorspringend, die Haut an der Stelle blauroth verfärbt, papierdünn, mit Perforation drohend. Durch Extension am Fussgelenk und Contraextension am Knie gelingt die Reposition ziemlich leicht. Das unmittelbar mit der Extension in die Seitenlage gebrachte Bein lag in seiner Form tadellos und mit augenblicklichem Aufhören der heftigen Schmerzen sehr gut. Der Unterschenkel wird mit einem Tuche bedeckt und die Eisblase applicirt.

Den 17. April. Unter der durch das Andrängen des oberen Bruchendes gequetschen Bruchstelle hat sich eine etwas über Viergroschenstück grosse Blase erhoben, die vorsichtig entleert wird. Die Stelle wird mit Unguent. Stahlii bedeckt, die Eisblase weiter gebraucht.

Den 29. April. Patient fühlt sich bis heute noch unter der Eisblase wohl; sie wird erst jetzt fortgelassen, an der verdächtigen Hautstelle hat sich ein etwa 4 Linien dicker Schorf gebildet, der sich noch nicht abstösst. Er wird mit Charpie bedeckt, später noch Breiumschläge gemacht.

Den 10. Mai. Der Schorf hat sich gelösst, die Haut ist nicht in ihrer ganzen Dicke betroffen.

Unter Verband mit Chlorkalklösung und Breiumschlägen bilden sich gute Granulationen und geringe Eiterung.

Den 17. Mai. Die Wundfläche verkleinert sich, die Granulationen haben das Niveau der Haut erreicht, Tuchiren mit Argent. nitric. Die Fraktur ist geheilt, irgend welche Difformität ist nicht vorhanden. Am Nachmittage wird um eine Veränderung der dem Kranken etwas beschwerlichen Lage und das Aufsitzen zu ermöglichen, ein gefensterter Gypsverband angelegt.

Den 18. Mai. Patient hat in der Nacht Ziehen und Reissen im Fuss gehabt. Dieser ist so stark abgeschwollen, dass sich die Haut in Falten legt und man bequem den Finger zwischen den Gypsverband und die Haut bringen kann. Nach Entfernung des Gypsverbandes am 24. Mai wurde der vollkommen schon ohne jede Verkürzung und Difformität geheilte Fuss nur noch mit einer Binde eingewickelt. Patient machte dann bald Gehversuche und wurde am 7. Juni geheilt entlassen.

XXXIX. Bahnarbeiter K., 23 Jahr alt, sonst gesund und kräftig, an Varicen beider Unterschenkel, besonders des linken, leidend, ist von einer 5 Fuss hohen einstürzenden Mauer verschüttet worden. Wie er gefallen ist, weiss er nicht anzugeben. Er wurde aus dem Schutt hervorgezogen unter sehr heftigen Schmerzen des linken Unterschenkels. In die Klinik am 30. April sogleich gebracht, zeigte sich nach Entferung des kurzschaftigen Stiefels und der einfachen Hose eine Querfraktur beider Unterschenkelknochen in der Mitte des linken Beines mit bedeutender Dislocation nach Vorn, so dass der Unterschenkel scheinbar verkürzt, in seinem Durchmesser vermehrt erscheint; unter der Frakturstelle fühlt man eine zweite, durch die ein Theil der Crista tibiae abgesprengt erscheint. Die Reposition gelingt nicht ohne Narkose, theils wegen der grossen Schmerzhaftigkeit, theils besonders wegen der stark krampfhaften Contraktion der Wadenmuskeln. In der Narkose reponirt liegt der Unterschenkel sehr schön in der Pott'schen Seitenlage. Patient fühlt ausser zeitweisem Stechen keinen Schmerz. Es wird die Eisblase applicirt.

Den 1. Mai. Patient klagt über in der Nacht ruckweise auftretende Schmerzen. Die Seitenlage ist sonst sehr gut und beschwerdelos.

Den 8. Mai. Das Bein ist fast nicht mehr geschwollen, liegt sehr gut conformirt in der Seitenlage, die Eisblase wird fortgelassen.

Den 9. Mai. Eine Stelle an der Innenseite der Wade, unterhalb der Fraktur, ist in der Grösse eines Viergroschen-

stücks geröthet und auf Druck schmerzhaft. Der etwas schmerzende Knöchel wird durch untergeschobene Watte besser gelagert, der ganze Unterschenkel mit Umschlägen von Tinct. arnicae bedeckt.

Den 17. Mai. Patient hat in den letzten Tagen weiter keine Schmerzen gehabt, das Bein liegt gut, die Arnica-Umschläge werden fortgelassen.

Den 29. Mai. Das Bein ist ganz abgeschwollen bis auf den Fuss, sehr schön conformirt, nur beim Zufühlen merkt man die grosse Schmerzhaftigkeit der Frakturstelle. Das Bein beginnt schon fest zu werden.

Den 30. Mai. Es wird ein leichter Gypsverband angelegt, und um dem Patienten die Lage etwas zu verändern, nach Anlegung des Verbandes das Bein gerade in einen Halbkanal gelegt. Die Fraktur ist geheilt, man kann das Bein ohne Schmerzen aufheben.

Den 4. Juni. Der Gypsverband ist lose, nach seiner Abnahme zeigt sich der Unterschenkel vollkommen fest; es wird deswegen nur eine Leinwandbinde angelegt.

XXXX. Schuhmachergeselle R., 49 Jahr alt, der ein Jahr vorher wegen einer Fractura claviculae sinistrae, die durch einen Fall entstanden war, poliklinisch behandelt worden ist, sonst gesund, Potator, ist am 20. Mai Nachmittags eine Stiege heruntergefallen, fühlte einen heftigen Schmerz und ein Krachen im rechten Unterschenkel und musste in die Stube getragen werden. Der Fuss war gleich so geschwollen, dass der Stiefel heruntergeschnitten werden musste. Patient bemerkte, dass die Ferse abnorm nach Hinten und Oben stand, die Fussspitze nach Unten. Er empfand sehr heftige Schmerzen. Bei seiner Aufnahme nach drei Stunden ist der rechte Unterschenkel stark geschwollen, durch Extravasate, besonders im untern Drittel, blauroth verfärbt, der Unterschenkel ist 2 Zoll über den Malleolen geknickt in einem nach hinten offenen Winkel; der Fuss ist nach Hinten und Oben dislocirt. Durch Extension am Fuss und Contraextension am gebeugten Kniegelenk lässt sich die normale Richtung leicht wiederstellen.

Das untere Bruchende schlottert, man fühlt vielfache Crepitation und kann verschiedene Knochenbruchstücke durchfühlen. In der Pott'schen Seitenlage liegt der Unterschenkel übrigens gut conformirt. Patient fühlt sich in dieser Lage sehr erleichtert. Es wird eine Eisblase applicirt. Innerlich bekommt Patient dreistündlich einen Theelöffel Tinct. amar. und Alcohol rectif. aa.

Den 21. Mai. Der Unterschenkel und Fuss sind sehr stark geschwollen, blauroth. Patient hat jedoch wenig Schmerzen und hat in der Nacht theilweise gut geschlafen, die Form der Extremität ist gut.

Den 22. Mai. Patient hat geschlafen, fühlt sich wohl, Eisblase weiter.

Den 14. Juni. Fraktur beginnt zn consolidiren, es wird, um die Abschwellung zu beschleunigen, ein Gypsverband angelegt.

Den 16. Juni. Fuss und Unterschenkel sind ganz abgeschwollen, ein neuer Gypsverband wird angelegt.

Den 27. Juni. Gypsverband wird entfernt. Die Fraktur ist sehr schön ohne jede Difformität geheilt; nur bei genauerem Zufühlen ist noch die Bruchstelle durch die Callusbildung zu fühlen. Der Fuss wird mit einer Rollbinde umwickelt.

Diese Krankengeschichten sind mir vom Herrn Geh. Med.-Rath Prof. Dr. *Middeldorpf* zur Benützung übergeben worden. Für diese Güte, sowie die sehr bereitwillige Unterstützung mit seiner reichhaltigen Bibliothek sage ich demselben meinen innigsten Dank.

Thesen.

1. Die besten Erfolge bei Behandlung der Oberarmbrüche bietet die Anwendung des Middeldorpf'schen Triangels.
2. Zur Exstirpation der hypertrophirten Zunge dient am besten die galvanokaustische Schlinge.
3. Die Symphisiotomie ist zu verwerfen.
4. Gegen Echinokocken der Leber haben innere Mittel keinen Erfolg.
5. Die zweite Geburtsperiode dauert beim rachitischen Becken am längsten.

Der Verfasser, zu Bruschek, Kreis Lublinitz in Schlesien, geboren, katholischer Confession, besuchte das Gymnasium zu Gleiwitz, das er Michaelis 1863 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Im Oktober 1863 bei der medicinischen Fakultät zu Breslau immatriculirt, hörte er während seines Quadrienniums Collegien und besuchte die praktisch-medicinischen Uebungen bei folgenden Herren Professoren und Privatdocenten: *Barkow, Cohn, Förster, Grosser, Häser, Heidenhain, Klopsch, Lebert, Löwig, Marbach, Middeldorpf, Spiegelberg, Voltolini.*